

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Mai 2002 (23.05.2002)

PCT

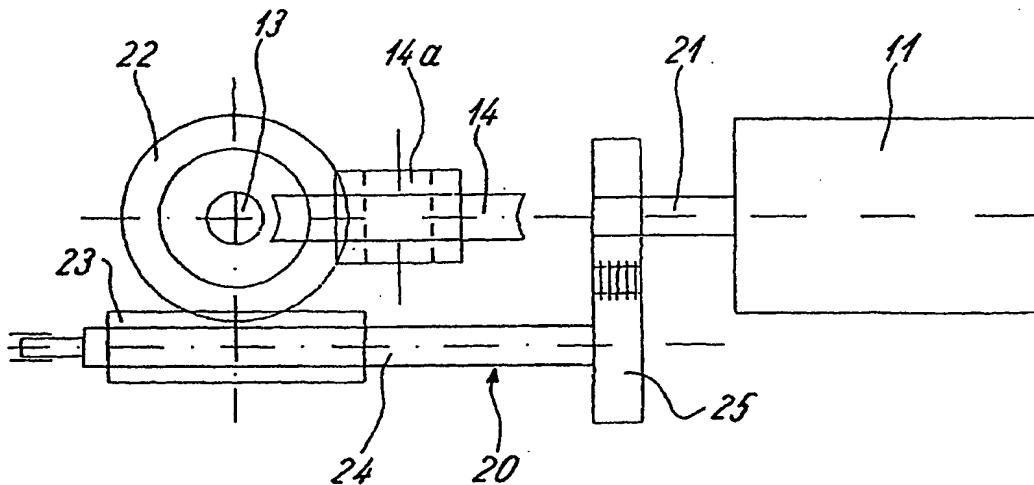
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/39852 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: A47C 20/04, H02K 7/06, 7/116 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DEWERT ANTRIEBS- UND SYSTEMTECHNIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Weststrasse 1, 32278 Kirchlegern (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/13249 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROITHER, Andreas [DE/DE]; Im Oescher 34, 32130 Enger (DE). BOKÄMPER, Ralf [DE/DE]; Schubertstrasse 2, 32312 Lübbecke (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 16. November 2001 (16.11.2001) (74) Anwälte: DANTZ, Jan usw.; Jöllenbecker Strasse 164, 33613 Bielefeld (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 200 19 630.8 17. November 2000 (17.11.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTROMOTIVE ACTUATOR

(54) Bezeichnung: ELEKTROMOTORISCHER STELLANTRIEB



(57) Abstract: The invention relates to an electromotive drive arrangement (10) comprising a drive motor (11) and a drive train comprising a worm gear (13, 14). The aim of the invention is to produce said arrangement in such a way that the overall measurement is as small as possible and the pivoting angle of rotation of the component cooperating with the output member of the drive device is as wide as possible. According to the invention, the worm gear (14) is the output member of the drive train. The worm gear (14) comprises a central profiled bore (14a) for positive-fit connection to a rotatable input member of an adjustable device. The worm gear (13, 14) comprises a further gear step, preferably in the form of a worm drive (22, 23) on the output side.

(57) Zusammenfassung: Eine elektromotorische Antriebsanordnung (10) mit einem Antriebsmotor (11) und einem einen Schneckentrieb (13, 14) beinhaltenden Antriebszug, soll so gestaltet werden, dass bei geringstmöglichen Abmessungen ein grösstmöglicher Schwenk- bzw. Drehwinkel für das mit dem Antriebsglied der Antriebsanordnung zusammenwirkenden Bauteiles erreicht wird. Erfindungsgemäss ist das Schneckenrad (14) das Antriebsglied des Antriebszuges. Das Schneckenrad (14) weist zur formschlüssigen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/39852 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Elektromotorischer Stellantrieb

Die Erfindung betrifft eine elektromotorische Antriebsanordnung, insbesondere Möbelantriebsanordnung, mit einem Antriebsmotor und einem einen Schnecken-trieb beinhaltenden Antriebszug.

Bei den bislang bekannten, bevorzugt im Möbelbereich eingesetzten Antrieben treibt der Antriebsmotor die mit einem Schneckenrad in Eingriff stehende Schnecke an. Das Schneckenrad ist mit einer Spindel gekoppelt, auf die eine gegen Drehung gesicherte Spindelmutter aufgesetzt ist, die sich durch die Drehung des Spindel linear verschiebt. Bei den Standardantrieben drückt die Stirnfläche der Spindelmutter gegen einen Anlenkhebel, der drehfest mit dem zu verstellenden Bauteil verbunden ist. Diese an sich bewährten Antriebe benötigen auf Grund der Länge der Spindel ein entsprechend großes Einbaumaß, welches beispielsweise bei Liegemöbeln ohne weiteres vorhanden ist, nicht jedoch bei Sitzmöbeln. Es ist deshalb schon ein Antrieb bekannt, bei dem das Schneckenrad eine Innengewindebohrung aufweist, in die die gegen Drehung gesicherte Spindel eingedreht ist, so daß sie sich linear durch die Rotation des Schneckenrades verschiebt. Es ist auch eine Ausführung bekannt, bei der die linear verfahrbare Spindelmutter eine Verzahnung aufweist, die mit einem Zahnsegment in Eingriff steht. Bei diesen Ausführungen sind zwar die Abmessungen gegenüber den zuerst genannten Antrieben reduziert, jedoch haben alle Antriebe der Nachteil, daß der Schwenkwinkel des mit einem Bauteil fest verbundenen Hebels relativ gering ist und im Normalfall unter 90° Grad liegt. Insbesondere bei Sitzmöbeln wird jedoch ein größerer Schwenkwinkel erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektromotorische Antriebsanordnung der eingangs näher beschriebenen Art so zu gestalten, dass bei geringstmöglichen Abmessungen ein größtmöglicher Schwenk- bzw. Drehwinkel für das mit dem Abtriebsglied der Antriebsanordnung zusammenwirkenden Bauteiles erreicht wird. Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem das Schneckenrad das Abtriebsglied des Antriebszuges ist.

Da nunmehr der Antrieb so ausgelegt ist, dass das Schneckenrad das Abtriebsglied ist, kann ein Schwenkwinkel von 360° in beiden Drehrichtungen erreicht werden, da das Schneckenrad voll drehfähig ist. Das Schneckenrad kann direkt mit dem zu verschwenkenden Bauteil gekoppelt werden oder aber über entsprechende Verbindungselemente. Bevorzugt ist jedoch vorgesehen, dass zur formschlüssigen Verbindung mit einem eingangsseitigen Bauteil, beispielsweise einem Zapfen einer mittels der Antriebsanordnung zu verstellenden Einrichtung das Schneckenrad mit einer Profilbohrung versehen ist. Dadurch wird eine formschlüssige Verbindung erreicht, so dass auch im Laufe der Zeit keine Verschiebung des angeschlossenen Bauteils gegenüber dem Schneckenrad möglich ist. Bevorzugt ist die Profilbohrung in Form eines Vielkeiles oder eines Vielecks gestaltet. Bevorzugt kommt jedoch eine quadratische Bohrung in Frage. Diese Ausführung bietet den Vorteil, dass das Schneckenrad der Antriebsanordnung auf einen entsprechend gestalteten Zapfen der zu verstellenden Einrichtung geschoben werden kann. Die Antriebsanordnung ist zweckmäßigerweise in einem zweiteiligen Gehäuse angeordnet, so dass nach erfolgter Montage das zweite Gehäuseteil mit dem ersten Gehäuseteil verbunden werden kann, beispielsweise durch Verschraubung. Die Gehäuseteile sind so gestaltet, dass sie in einfachster Weise mit dem Objekt, beispielsweise dem Gestell eines Sessels fest verbunden werden können.

Die in Rede stehende Antriebsanordnung sollte nicht nur kompakt und somit platzsparend aufgebaut sein, sondern auch kostengünstig herstellbar sein. Es ist deshalb vorgesehen, dass die mit dem Schneckenrad in Eingriff stehende Schnecke als Gewindespindel ausgebildet ist, wobei in bevorzugter Ausführung eine Trapezgewindespindel in Betracht kommt. Derartige Spindeln lassen sich handelsüblich beziehen, und sind demzufolge äußerst kostengünstig. Da die in Rede stehende Antriebsanordnung nicht im Dauerbetrieb benutzt wird, ist eine solche Gestaltung der Schnecke und des Schneckenrades voll ausreichend. Der Drehwinkel des Schneckenrades muß in den meisten Einsatzfällen begrenzt werden. Dieser Winkel richtet sich nach dem Verstellbereich der anzutreibenden Einrichtung. Es ist deshalb vorgesehen, dass der Drehwinkel des Schneckenrades durch zugeordnete Endschalter begrenzt ist. Diese Endschalter können auch einstellbar sein, so dass der Drehwinkel für den jeweiligen Einsatzfall eingestellt werden kann. In einer besonders bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß das Schneckenrad mit einer Steuerkurve

gekoppelt ist, wobei diese so ausgelegt ist, daß der Endschalter oder die Endschalter funktionsgerecht betätigt werden können. Die Steuerkurve kann auch gegenüber dem Schneckenrad verdrehbar sein, so daß der Drehwinkel des Schneckenrades durch eine Verdrehung der Steuerkurve vergrößert oder verkleinert werden kann. Es ist jedoch auch möglich, dass das Schneckenrad beispielsweise mit Zapfen versehen wird, die gegen feste Anschläge laufen, wodurch die Stärke des dem Motor zugeführten Stromes erhöht wird, so dass diese Erhöhung meßbar ist, und durch ein entsprechendes Signal der Motor abgeschaltet wird. Die Drehzahl des Schneckenrades sollte äußerst klein sein. Dies lässt sich zwar durch die Größe bzw. die Zähnezahl beeinflussen, da jedoch die in Frage kommende Antriebsanordnung die geringstmöglichen Abmessungen haben soll, ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, dass zwischen der Schnecke und dem Antriebsmotor mindestens ein die Eingangsdrehzahl herabsetzendes Getriebe zwischengeschaltet ist. Durch dieses Getriebe bzw. durch diese Getriebe wird die Drehzahl der Schnecke gegenüber dem Abtriebszapfen des Antriebsmotors schon deutlich herabgesetzt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn jedes zwischengeschaltete Getriebe ein Umlaufgetriebe vorzugsweise ein Planetengetriebe ist. Derartige Getriebe sind nicht nur kompakt in ihrem Aufbau, sondern das Verhältnis der Eingangsdrehzahl zur Ausgangsdrehzahl ist besonders hoch. Jedes Getriebe sollte jedoch so aufgebaut sein, dass der jeweilige Abtriebszapfen in Richtung des Abtriebszapfens des Antriebsmotors steht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Abtriebszapfen jedes Getriebes fluchtend zum Abtriebszapfen des Antriebsmotors steht, da eine derartige Anordnung für eine kompakte Bauweise sinnvoll ist. Als Antriebsmotor kommt in bevorzugter Ausführung ein Gleichstrommotor in Betracht, der mit einer Sicherheitsspannung von 24 oder 42 Volt betrieben wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Drehachse der mit dem abtriebsseitigen Schneckenrad in Eingriff stehenden Schnecke oder Spindel quer zum Abtriebszapfen des Antriebsmotors steht. Die Vorteile einer kompakten Bauweise bleiben auch bei dieser Ausführung erhalten, wobei auch der optimale Drehwinkel des Schneckenrades ausgenutzt werden kann. Diese Ausführung wird in der Länge gegenüber der erst genannten Ausführung reduziert, dafür jedoch etwas breiter. Die jeweilige Ausführungsform richtet sich nach den Einbauräumen. Bei der letztgenannten Ausführung besteht das zwischen dem Antriebsmotor und

dem abtriebsseitigen Schneckentrieb liegende Getriebe aus einem weiteren Schnecken-
trieb. Es ist dann vorgesehen, daß auf die mit dem abtriebsseitigen Schnecken-
rad in Eingriff stehende Gewindespindel oder Schnecke auf einen Endbereich ein
Schneckenrad drehfest aufgesetzt ist, oder daß das Schneckenrad mit der Gewinde-
spindel bzw. der Schnecke als ein einstückiges Formteil ausgebildet ist, daß das
Schneckenrad mit einer weiteren Schnecke oder einer weiteren Spindel in Eingriff
steht, dessen Längsachse parallel und in Abstand zum Abtriebszapfen des An-
triebsmotors steht. Je nach Anzahl der Schneckentriebe könnte ein solcher Antrieb
als Doppelschnecken- oder Mehrfachschneckentrieb bezeichnet werden. In bevor-
zugter Ausführung wird jedoch zum Antrieb jedes zwischen geschalteten Schneck-
entriebes eine Schnecke verwendet. Diese ist dann entweder drehfest auf eine Zwi-
schenwelle aufgesetzt oder die Zwischenwelle ist in einem bestimmten Bereich als
Schnecke gestaltet. Diese Zwischenwelle ist antriebstechnisch mit dem Abtriebs-
zapfen des Antriebsmotors gekoppelt, vorzugsweise durch eine Räderkette oder ei-
nen Riementrieb. Sofern diese antriebstechnische Verbindung schlupffrei arbeiten
muß kommt entweder die Räderkette oder ein Zahnriementrieb in Betracht. Die mit
dem abtriebsseitigen Schneckenrad in Eingriff stehende Gewindespindel oder
Schnecke sowie das im Endbereich liegende Schneckenrad sind in bevorzugter Aus-
führung aus Kunststoff gefertigt.

Das Gehäuse ist vorzugsweise aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt. Es
können dann durch die entsprechende Auslegung des Werkzeuges die entsprechen-
den Möglichkeiten zur Verschraubung in einem Arbeitsgang hergestellt werden.
Die Antriebsanordnung wird beispielsweise über einen Handschalter gesteuert. Die
Steuereinheit und gegebenenfalls auch weitere elektrische oder elektronische Bau-
teile sind innerhalb des Gehäuses integriert. In Abwandlung davon, könnte jedoch
auch die Steuereinheit außen an dem Gehäuse angesetzt werden. Ferner ist es mög-
lich, daß die Steuereinheit an geeigneter Stelle im Objekt montiert wird.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Antriebsanordnung frei
von den Drehwinkeln des abtriebsseitigen Schneckenrades begrenzenden End-
schaltern und Anschlägen ist, so daß das abtriebsseitige Schneckenrad uneinge-
schränkt verdrehbar ist, d.h. es kann mehr als eine volle Umdrehung ausführen. Be-
sonders vorteilhaft ist, wenn das Gehäuse der elektrischen Antriebsanordnung zwei

einander gegenüber sowie fluchtend zu der profilierten Bohrung des abtriebsseitigen Schneckenrades liegenden Öffnungen versehen ist, so daß wahlweise eine der Öffnungen einen mittels der Antriebsanordnung zu verstellenden Mechanismus zugewandt liegt. Die Einbaulage der elektrischen Antriebsanordnung ist dadurch wählbar. Zweckmäßigerweise ist am Gehäuse der Antriebsanordnung eine Drehmomentstütze vorgesehen, damit im Betriebszustand die Antriebsanordnung die Lage beibehält. Zweckmäßigerweise ist diese Drehmomentstütze eine mit einer Bohrung versehene Lasche, die an das Gehäuse angeformt ist und dem abtriebsseitigen Ende gegenüberliegt, da dadurch ein größtmöglicher Hebelarm gebildet ist. Da die Antriebsanordnung in mehreren Einbaulagen betrieben werden kann, ist es zweckmäßig, wenn an dem Gehäuse zwei im Abstand angeordnete, jeweils mit einer Bohrung versehene Laschen angeformt sind. Dadurch wird sinngemäß ein Gabelkopf geschaffen.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, daß auf den Abtriebszapfen des Antriebsmotors ein erstes Schneckenrad drehfest aufgesetzt ist, welches mit einer Schnecke in Eingriff steht und daß mittels eines weiteren Schneckenrades das die profilierte Bohrung aufweisende abtriebsseitige Schneckenrad direkt oder indirekt antreibbar ist. Bei einer solchen Ausführung entfällt im Normalfall das dem Antriebsmotor nachgeschaltete Umlaufgetriebe. Besonders vorteilhaft ist, wenn unabhängig von der sonstigen Gestaltung der Antriebsanordnung der Antriebsmotor in mehrere, vorzugsweise in drei Halterungen formschlüssig festgelegt ist, da durch eine solche Auslegung zusätzliche Befestigungselemente entfallen. Diese Halterungen können in bevorzugter Ausführung jedoch aus Schrauben bestehen, die in entsprechende Ausnehmungen oder Taschen eingreifen. Es ist auch möglich, daß der Antriebsmotor an seinem dem Abtriebszapfen gegenüberliegenden Stirnende mit einem zentrischen Ansatz versehen ist, der in eine der Halterungen eingreift.

In anderer Ausführung ist es möglich, daß der Antriebsmotor vorzugsweise an der dem Abtriebszapfen zugewandten Seite durch Schrauben am Gehäuse der Antriebsanordnung festgelegt ist, und daß die Schrauben aus einem geräuschkämpfenden Material, beispielsweise aus einem Kunststoff gefertigt sind, oder daß die Schrauben aus Metall gefertigt und daß zumindest die in Ausklinkungen eingreifenden Schraubenköpfe von einem Dämpfungsring aus einem nicht metallischen

Werkstoff ganz oder teilweise umgeben sind. Jeder Dämpfungsring könnte beispielsweise aus Kunststoff oder Gummi bestehen. Sofern Gummi in Betracht zu ziehen ist, könnten die Dämpfungsringe einer Norm entsprechende O-Ringe sein. Die Verwendung von Schrauben aus einem Kunststoff oder die Verwendung von Dämpfungsringen mindert insgesamt die Geräuscentwicklung beim Betrieb der Antriebsanordnung. Sofern der Antriebsmotor durch Halterungen innerhalb des Gehäuses festgelegt wird, könnte eine Ausführung in Betracht kommen, bei der vorzugsweise die der Antriebsseite des Antriebsmotors 11 zugeordneten Halterungen derart in Versatz zueinander stehen, daß bei einer formschlüssigen Festlegung des Antriebsmotors Druck- und/oder Zugkräfte auf das Motorgehäuse einwirkbar sind. Sinngemäß wird dadurch der Antriebsmotor verspannt, so daß auch bei einer extrem langen Benutzung die Verbindung erhalten bleibt. Die Befestigung des Antriebsmotors am Gehäuse kann auch mittels eines Lagerschildes erfolgen, welches vorzugsweise an der dem Abtriebszapfen zugewandten Stirnseite montiert ist. Dieser Lagerschild weist zweckmäßigerweise mindestens zwei Befestigungsbohrungen auf, so daß eine Verschraubung mit dem Gehäuse möglich ist. Das Befestigungsschild kann in vorteilhafter Weise als Formteil ausgebildet sein, welches in den Randbereichen Zapfen aufweist oder daß der Randbereich insgesamt erhöht ist. Außerdem ist es möglich, daß die Drehachse des Antriebsmotors gegenüber einer Wandung des Gehäuses der Antriebsanordnung schräg steht. Dadurch könnte beispielsweise ein günstiger Eingriffswinkel des auf den Abtriebszapfen festgesetzten Antriebsteiles mit einem weiteren Bauteil geschaffen werden.

Eine gegenüber den zuvor geschilderten Ausführungen noch kompakter ausgebildete Antriebsanordnung ergibt sich, wenn das mit dem auf den Abtriebszapfen des Antriebsmotors aufgesetzte Schnecke in Eingriff stehende Schneckenrad eine weitere Schnecke antreibt, welches zentrisch zu diesem Schneckenrad angeordnet ist und mit dem die Profilbohrung aufweisenden Schneckenrad in Eingriff steht. Diese zentrisch stehende Schnecke wird dann mit der gleichen Drehzahl wie das Schneckenrad angetrieben, welches mit der auf den Abtriebszapfen des Antriebsmotors aufgesetzten Schnecke in Eingriff steht. Die auf den Abtriebszapfen des Antriebsmotors aufgesetzte Schnecke kann auch einstückig mit dem Abtriebszapfen ausgebildet sein, d.h. der Abtriebszapfen des Antriebsmotors ist als Schnecke ausgebildet. Bei dieser Ausführung steht zweckmäßigerweise die zentrische Schnecke in einer

zentrischen Bohrung des Schneckenrades bzw. sie ist darin drehfest eingesetzt wobei es auch möglich ist, daß diese Schnecke und das zugehörige Schneckenrad, welches mit der Schnecke des Abtriebszapfens in Eingriff steht, ein einstückiges Formteil bilden. Es könnte beispielsweise aus einem Kunststoff im Spritzgießverfahren hergestellt werden. Die Antriebsanordnung ist mit einer Steuerung und einer Spannungsversorgung, z.B. durch einen Trafo ausgestattet. Das Gehäuse der Antriebsanordnung kann so ausgelegt werden, daß die Steuerung und/oder auch die Spannungsversorgung im Gehäuse untergebracht werden. Der Drehwinkel des die Profilbohrung aufweisenden Schneckenrades kann nicht nur durch Endschalter oder Anschläge begrenzt werden, sondern auch über ein geeignetes Wegefassungssystem. Der Drehwinkel kann dann eingestellt und im Bedarfsfalle auch verändert werden. Ein solches Wegeerfassungssystem könnte durch so genannte Hall-Sensoren gebildet werden, die im Motor angeordnet sind. Die Steuerung muß dem entsprechend ausgelegt sein. Unabhängig von der Ausführung der Antriebsanordnung läßt sich diese in einfachster Weise montieren, da beispielsweise nach dem Aufstecken der Antriebseinheit auf eine Welle der zu verstellenden Verstelleinrichtung die Antriebsanordnung beispielsweise mit nur einer Schraube gesichert werden braucht. Diese Schraube bildet dann die Drehmomentstütze. Die elektromotorische Anordnung ist selbsthemmend. Dies wird immer dadurch erreicht, daß der abtriebsseitigen Getriebestufe immer ein weiteres Getriebe, z.B. ein Schneckenradgetriebe vorgeschaltet ist. Die beschriebenen Antriebsanordnungen sind so ausgelegt, daß ein relativ hoher Drehmoment übertragen wird. Dies ergibt sich aus der hohen Motordrehzahl und der geringen Drehzahl des Abtriebsartigen Schneckenrades. Die beschriebene Antriebsanordnung ist deshalb besonders für Möbel, vorzugsweise für Sessel geeignet da die notwendigen Drehmomente bzw. Kräfte aufgebracht werden können.

Die in Frage kommende Antriebsanordnung ist nicht nur äußerst kompakt, sondern zur Erfüllung der Funktion wird ein Minimum an Bauteilen benötigt. Ferner läßt sich die Anordnung einfach und schnell montieren. Weiterhin ist besonders vorteilhaft, daß die Antriebsanordnung auch als Nachrüstsatz für in Betrieb genommene Objekte verwendbar ist.

An Hand der beiliegenden Zeichnung wird die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigt:

- Figur 1 Eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektromotorischen Antriebsanordnung in einer Ansicht,
- Figur 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektromotorischen Antriebsanordnung in einer Ansicht und
- Figur 3 die Antriebsanordnung nach der Figur 2 in einer 90 Grad gedrehten Ansicht,
- Figur 4 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektromotorischen Antriebsanordnung in einer perspektivischen Darstellung,
- Figur 5 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebsanordnung.

Die in der Figur 1 dargestellte elektromotorische Antriebseinheit 10 ist mit einem Gehäuse ausgestattet, welches aus zwei Gehäusenhälften oder aus zwei Gehäuseschalen besteht, die miteinander verbunden sind, beispielsweise durch Schrauben. Ein nicht näher erläuterter Gleichstrommotor 11 treibt ein nicht näher erläutertes Umlaufgetriebe 12 an. Der Abtriebszapfen 12a des Umlaufgetriebes 12 steht fluchtend zum Abtriebszapfen des Antriebsmotors 11. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Durchmesser des Antriebsmotors 11 und des Umlaufgetriebes 12 annähernd gleich, so daß das Gehäuse im zugeordneten Bereich rohrförmig gestaltet ist. Der Abtriebszapfen 12a des Umlaufgetriebes 12 ist mit einer Schnecke 13 drehfest verbunden. Gemäß der Darstellung nach der Figur 1 ist eine Gehäusenhälfte bzw. eine Gehäuseschale entfernt worden, um die Funktionsteile der elektromotorischen Antriebsanordnung Schnecke 13 drehfest verbunden. Die Schnecke 13 kann in nicht näher dargestellter Weise ein Abschnitt einer Trapezgewindespindel sein. Die Schnecke 13 steht mit einem Schneckenrad 14 in Eingriff wodurch die Dreh-

zahl des Schneckenrades 14 gegenüber der Drehzahl des Abtriebszapfens 12a des Umlaufbetriebes 12 nochmals deutlich herabgesetzt wird. Das Schneckenrad 14 bildet das Abtriebsglied der elektromotorischen Antriebsanordnung 10. Zur antriebstechnischen Verbindung mit dem Eingangsglied einer nicht dargestellten Verstelleinrichtung ist das Schneckenrad 14 mit einer profilierten Bohrung 14a versehen, die zentrisch angeordnet ist und im dargestellten Ausführungsbeispiel einen quadratischen Querschnitt hat. Andere Querschnittsformen sind denkbar, wobei wesentlich ist, daß eine formschlüssige Verbindung mit dem Eingangsglied einer Verstelleinrichtung erzielt wird. So könnte die Bohrung auch als Vielkeil gestaltet sein. Die Schnecke 13 ist in den Endbereichen in Wälzlagern 15, 16 gelagert. Die Lagerungen für das Schneckenrad 14 sind aus Darstellungsgründen nicht gezeichnet. In nicht dargestellter Weise kann auch die Steuereinheit in dem Gehäuse der elektromotorischen Antriebsanordnung integriert werden. Das Gehäuse ist in bevorzugter Ausführung aus Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt, wobei jedoch auch die Möglichkeit besteht, ein metallisches Gehäuse, beispielsweise aus Aluminium oder einem ähnlichen Material zu verwenden. Innerhalb des Gehäuses sind noch zwei Endschalter 17, 18 montiert, die funktionell dem Schneckenrad 14 zugeordnet sind, um den Drehwinkel des Schneckenrades 14 zu begrenzen. An der Innenseite sind an der Gehäusehälfte innenseitig Augen 19 angeformt, die mit einem Gewinde versehen sein können, um die beiden Gehäusehälften miteinander zu verschrauben.

Die Figuren 2 und 3 zeigen eine Variante zur Ausführung nach der Figur 1. Das abtriebsseitige Schneckenrad 14 wird wiederum von einer Schnecke oder einer Gewindespindel 13 über einen Zwischentrieb 20 vom Motor 11 angetrieben. Der Motor 11 kann ebenfalls ein Lüftermotor sein. Die Schnecke oder die Gewindespindel 13 steht jedoch bei dieser Ausführung quer zum Abtriebszapfen 21 des Gleichstrommotors 11. Das abtriebsseitige Schneckenrad 14 ist auch bei dieser Ausführung mit einer Profilbohrung 14a versehen. Das Schneckenrad 14 steht mit dem mittleren Bereich der Schnecke bzw. der Gewindespindel 13 in Eingriff. In einem Endbereich der Gewindespindel 13 bzw. der Schnecke liegt ein weiteres Schneckenrad 22, dessen Drehachse um 90° gedreht zur Drehachse des Schneckenrades 14 verläuft. Wie die Figur 3 zeigt, steht das Schneckenrad 22 mit einer weiteren Schnecke 23 in Eingriff. An Stelle der Schnecke 23 könnte jedoch auch eine Gewindespindel vorgesehen sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Schnecke

23 auf eine Zwischenwelle 24 drehfest aufgesetzt. Diese Zwischenwelle 24 steht parallel und im Abstand zum Abtriebszapfen 21 des Gleichstrommotors 11. Die Schnecke 23 und die Zwischenwelle 24 könnten auch ein einstückiges Formteil bilden. Die antriebstechnische Verbindung zwischen der Zwischenwelle 24 und dem Abtriebszapfen des Gleichstrommotors 11 erfolgt entweder über eine Räderkette 25 oder über einen Riementrieb, insbesondere über einen Zahnriementrieb. Im dargestellten Ausführungsbeispiel überlappen sich der Abtriebszapfen 21 und die Zwischenwelle 24 nur um die Breite der Räderkette 25. Die Überlappung könnte jedoch zur Reduzierung der Länge der elektromotorischen Antriebsanordnung vergrößert werden. Wie die Figuren 2 und 3 zeigen, liegt das abtriebsseitige Schneckenrad 14 zwischen der damit in Eingriff stehenden Gewindespindel 13 bzw. der Schnecke und dem Antriebsmotor 11, wodurch die Länge der elektromotorischen Antriebsanordnung 11 minimiert wird.

Bei der Ausführung gemäß den Figuren 2 und 3 kann durch die Räderkette 25 oder durch den Riementrieb bereits die Drehzahl der Zwischenwelle 20 herabgesetzt oder auch erhöht werden. Entgegen der Darstellung nach den Figuren 2 und 3 könnte jedoch die Räderkette 25 oder der Riementrieb entfallen. Der Abtriebszapfen 21 des Motors 11 steht dann fluchtend zur Zwischenwelle 20 und ist über ein Koppellement drehfest mit diesem verbunden. Die jeweilige spezielle Ausführung der elektromotorischen Antriebsanordnung richtet sich nach dem Einsatzzweck.

Die Ansteuerung des Gleichstrommotors 11 kann über einen Handschalter und eine Kabelverbindung erfolgen, es kann jedoch auch eine drahtlose Übermittlung der Signale erfolgen. Außerdem könnte die Steuerung über eine entsprechen ausgelegte Sprachsteuerung erfolgen.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der insbesondere das Gehäuse der elektromotorischen Antriebsanordnung 10 gegenüber der Ausführung nach den Figuren 1 bis 3 geändert ist. Die Antriebselemente können in einer der zuvor beschriebenen Konfigurationen angeordnet sein. Die Figur 4 soll verdeutlichen, daß das Gehäuse der Antriebsanordnung an zwei einander gegenüberliegenden Seiten mit Öffnungen versehen ist, die fluchtend zu der Profilbohrung 14a des abtriebsseitigen Schneckenrades 14 verlaufen. Die Verbindung zu dem Eingangsglied einer

nicht dargestellten Verstellanordnung kann beispielsweise durch eine Profilstange 25 erfolgen, die schließend in die Profilbohrung 14a des abtriebsseitigen Schneckenrades eingesetzt ist. Am gegenüberliegenden Endbereich ist das Gehäuse der Antriebsanordnung mit einer Drehmomentstütze ausgestattet, die aus an das Gehäuse angeformten, sinngemäß einen Gabelkopf bildenden Laschen 26 besteht. Die Laschen 26 sind jeweils mit einer Bohrung 27 ausgestattet. Die Figur 4 zeigt, daß die mittels der Antriebsanordnung zu verstellende Verstellanordnung wahlweise an der einen oder der anderen Seite der Antriebsanordnung 10 liegen kann. Außerdem besteht durch die zwei fluchtenden Öffnungen des Gehäuses die Möglichkeit, daß ebenfalls wahlweise die Antriebsanordnung in der gezeichneten oder in einer gedrehten oder spiegelbildlichen Anordnung montiert werden kann. Die jeweilige Einbaulage richtet sich nach den vorhandenen Einbauräumen und der Auslegung der Verstelleinrichtung.

Die Figur 5 zeigt eine äußerst kompakte Bauweise. Auch bei dieser Ausführung ist auf den Abtriebszapfen 21 des Antriebsmotors 11 eine Schnecke 23 drehfest aufgesetzt. Im Gegensatz zu der gezeichneten Ausführung kann der Abtriebszapfen 21 auch als Schnecke ausgebildet sein. Diese Schnecke 23 steht mit einem Schneckenrad 22 in Eingriff, dessen Drehachse versetzt sowie rechtwinklig zur Drehachse des Abtriebszapfens 21 steht. Dieses Schneckenrad treibt die weitere Schnecke 13, die zentrisch zum Schneckenrad 22 steht. Diese Schnecke 13 kann beispielsweise drehfest in eine zentrische Bohrung des Schneckenrades 22 eingesetzt sein. Es ist auch möglich, daß das Schneckenrad 22 und die Schnecke 13 ein einstückiges Formteil bilden. Die Schnecke 13 steht mit dem die Profilbohrung 14a beinhaltenen Schneckenrad 14 in Eingriff. Die Ausführung nach der Figur 5 könnte auch als Doppelschneckentrieb bezeichnet werden. Die Drehachse des abtriebsseitigen Schneckenrades 14 ist gegenüber dem Abtriebszapfen 21 des Antriebsmotors 11 versetzt und steht senkrecht dazu. Aus der Figur 5 ergibt sich schon, daß diese Antriebsanordnung in der konstruktiven Ausführung äußerst kompakt ist.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, daß zur Erhöhung des Drehwinkels eines mit der Antriebsanordnung zu

verstellenden Bauteiles über 90° Grad hinaus das Schneckenrad 14 das Abtriebsglied der elektomotorischen Antriebsanordnung 10 bildet.

Patentansprüche

1. Elektromotorische Antriebsanordnung, insbesondere eine Möbelantriebsanordnung, mit einem Antriebsmotor und einem einen Schneckentrieb beinhaltenden Antriebszug, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneckenrad (14) das Abtriebsglied des Antriebszuges ist.
2. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schneckenrad (14) zur formschlüssigen Verbindung mit einem drehfähigen Eingangsglied einer Verstelleinrichtung eine zentrische Profilbohrung (14a) aufweist.
3. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse der elektromotorischen Antriebsanordnung (10) zweiteilig ausgebildet ist, und daß die beiden Gehäusehälften lösbar miteinander verbunden sind.
4. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit dem Schneckenrad (14) in Eingriff stehende Schnecke (13) als Gewindespindel, vorzugsweise als Trapezgewindespindel ausgebildet ist.
5. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehwinkel des Schneckenrades (14) durch einen oder mehrere Endschalter (17,18) begrenzt ist.
6. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Endschalter (17, 18) bzw. die Endschalter (17, 18) durch eine mit dem abtriebsseitigen Schneckenrad (14) gekoppelte Steuerkurve betätigbar sind, die vorzugsweise gegenüber dem abtriebsseitigen Schneckenrad (14) verdrehbar ist oder mit dem Schneckenrad (14) ein einstückiges Formteil bildet.

7. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Begrenzung des Drehwinkels des Schneckenrades orts feste Anschläge vorgesehen sind, gegen die entsprechend gestaltete Gegenstücke des Schneckenrades (14) auflaufen.
8. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Antriebsmotor (11) und der Schnecke (13) mindestens ein die Eingangsdrehzahl herabsetzendes Getriebe, vorzugsweise ein Schnecken-entriebe (12) angeordnet ist.
9. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abtriebszapfen jedes Getriebes (12) in Richtung des Abtriebszapfens des Antriebsmotors (11) verläuft, vorzugsweise jedoch fluchtend dazu steht oder der Abtriebszapfen jedes Getriebes (12) rechtwinklig.
10. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Getriebe (12) ein Umlaufgetriebe, vorzugsweise ein Planetengetriebe ist.
11. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drehachse der mit dem abtriebsseitigen Schneckenrad (14) in Eingriff stehenden Schnecke oder Gewindespindel quer zum Abtriebszapfen (21) des Antriebsmotors (11) des Antriebsmotors (11) steht.
12. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zwischen dem Antriebsmotor (11) und abtriebsseitigen Schneckenentriebe (13, 14) angeordnete Zwischengetriebe (20) einen weiteren Schneckenentriebe (22, 23) beinhaltet, das auf die mit dem abtriebsseitigen Schneckenrad (14) in Eingriff stehende Gewindespindel oder Schnecke (13) in einem Endbereich des Schneckenrad (22)

drehfest aufgesetzt oder daß das Schneckenrad (22) mit der Spindel bzw. der Schnecke (13) als ein einstückiges Formteil ausgebildet ist, daß dieses Schneckenrad (22) mit einer weiteren Schnecke (23) oder einer Gewindespindel in Eingriff steht, dessen Drehachse parallel und im Abstand zum Abtriebszapfen (21) des Antriebsmotors (11) steht.

13. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnecke (23) oder die Gewindespindel antriebstechnisch mit dem Abtriebszapfen (21) des Motors (11) gekoppelt ist, vorzugsweise durch eine Räderkette (25) oder einen Riementrieb.
14. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnecke (23) drehfest auf eine Zwischenwelle (24) aufgesetzt ist, die durch die Räderkette (25) oder durch einen Riementrieb mit dem Abtriebszapfen (21) des Motors (11) antriebstechnisch gekoppelt ist.
15. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Schnecke (23) drehfest auf eine Zwischenwelle (24) aufgesetzt ist, und daß die Zwischenwelle (24) fluchtend oder parallel und im Abstand zum Abtriebszapfen (21) des Motors (11) steht und mit diesem gekoppelt ist.
16. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das abtriebsseitige Schneckenrad (14) zwischen der damit in Eingriff stehenden Gewindespindel (13) bzw. der Schnecke und dem Antriebsmotor (11) steht.
17. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** innerhalb des Gehäuses Anschlußmöglichkeiten für Bedienelemente, die Steuereinheit und /oder elektrische oder elektronischen Bauteile angeordnet sind.

18. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4 und 8 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsanordnung (10) frei von den Drehwinkeln des abtriebsseitigen Schneckenrades begrenzenden Endschaltern oder Anschlägen ist, so daß das abtriebsseitige Schneckenrad (14) mehr als eine Umdrehung verdrehbar ist.
19. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse der elektromotorischen Antriebsanordnung mit zwei einander gegenüber sowie fluchtend zu der profilierten Bohrung (14) des abtriebsseitigen Schneckenrades (14) liegenden Öffnung versehen ist, so daß wahlweise eine der Öffnungen einer zu verstellenden Verstelleinheit zugewandt liegt.
20. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den Abtriebszapfen (21) des Antriebsmotors (11) eine erste Schnecke drehfest aufgesetzt ist, welche mit einem Schneckenrad in Eingriff steht, und daß mittels dieses Schneckenrades direkt oder indirekt das die profilierte Bohrung (14a) aufweisende Schneckenrad (14) antreibbar ist.
21. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (11) in mehrere, vorzugsweise drei Halterungen formschlüssig festgelegt ist, und daß vorzugsweise die Halterungen aus Schrauben gebildet sind.
22. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (11) an der seinem Abtriebszapfen (21) gegenüberliegenden Stirnseite einen zentrischen Ansatz aufweist, der in eine der Halterungen oder in mehrere Halterungen eingreift.

23. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (11) vorzugsweise an der dem Abtriebszapfen (21) zugewandten Seite durch Schrauben am Gehäuse der Antriebsanordnung (10) festgelegt ist und daß die Schrauben aus einem geräuschkämpfenden Material, beispielsweise aus einem Kunststoff gefertigt sind, oder daß die Schrauben aus Metall gefertigt und daß zumindest die in Aussenkungen eingreifenden Schraubenköpfe von einem Dämpfungsring aus einem nichtmetallischen Werkstoff ganz oder teilweise umgeben sind.
24. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** vorzugsweise die der Abtriebsseite des Antriebsmotors (11) zugeordneten Halterungen derart in einem Versatz zueinander stehen, daß bei der formschlüssigen Festlegung des Antriebsmotors (11) Druck- und/oder Zugkräfte auf das Motorgehäuse einwirkbar sind.
25. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (11) vorzugsweise an der dem Abtriebszapfen (21) zugeordneten Stirnseite mit einem zentrischen Lagerschild ausgestattet ist, welches Befestigungsbohrungen aufweist, und daß das Lagerschild vorzugsweise ein Formteil ist.
26. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse der Antriebsanordnung (10) mit einer Drehmomentstütze ausgestattet ist, die vorzugsweise aus wenigstens einer Lasche (26) gebildet ist, die mit einer Bohrung (27) ausgestattet ist.
27. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mit dem auf den Abtriebszapfen (21) des Antriebsmotors 11 aufgesetzte Schnecke (23) in Eingriff stehende Schne-

kenrad (22) eine Schnecke (13) antreibt, die zentrisch zu diesem Schneckenrad (22) angeordnet ist, und mit dem die Profilbohrung (14a) aufweisenden, abtriebsseitigen Schneckenrad (14) in Eingriff steht.

28. Elektromotorische Antriebsanordnung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schnecke (13) in eine zentrische Bohrung des Schneckenrades drehfest eingesetzt ist, oder daß die Schnecke (13) und das Schneckenrad (22) ein einstückiges Formteil bilden.
29. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit und oder der Spannungsversorger im Gehäuse der elektromotorischen Antriebsanordnung (10) angeordnet sind.
30. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehwinkel des Abtriebsseitigen Schneckenrades (14) durch ein Wegeerfassungssystem einstell- und veränderbar ist, und daß dieses Wegeerfassungssystem vorzugsweise Hall-Sensoren aufweist, die im Antriebsmotor 11 installiert sind.
31. Elektromotorische Antriebsanordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsanordnung selbsthemmend ist.

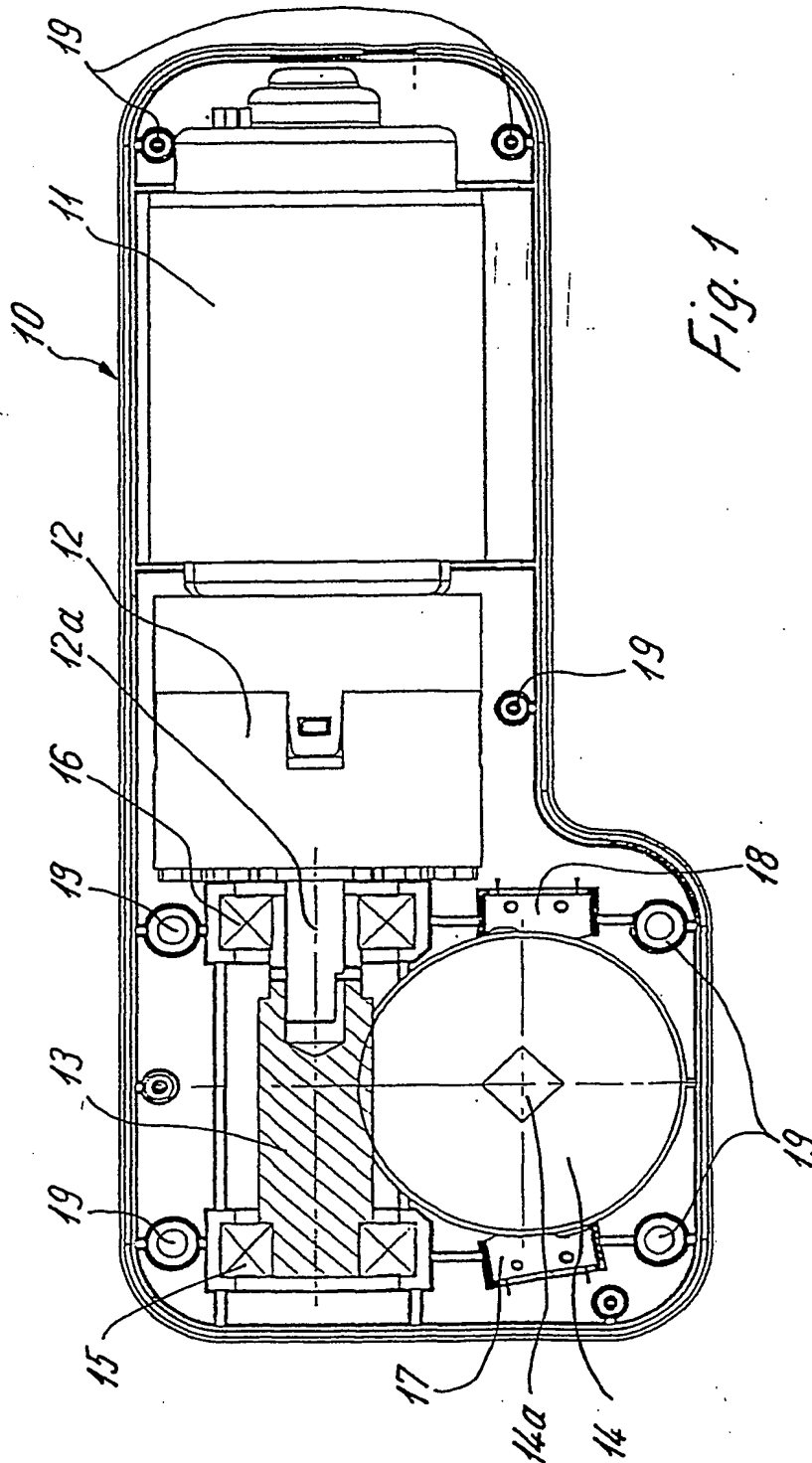
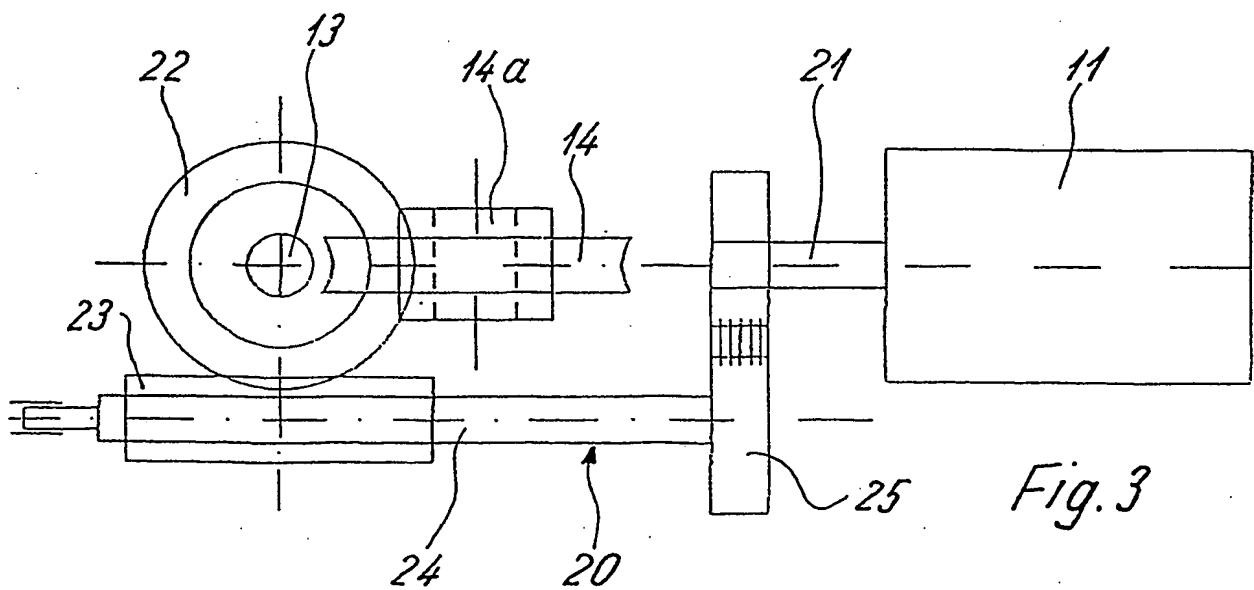
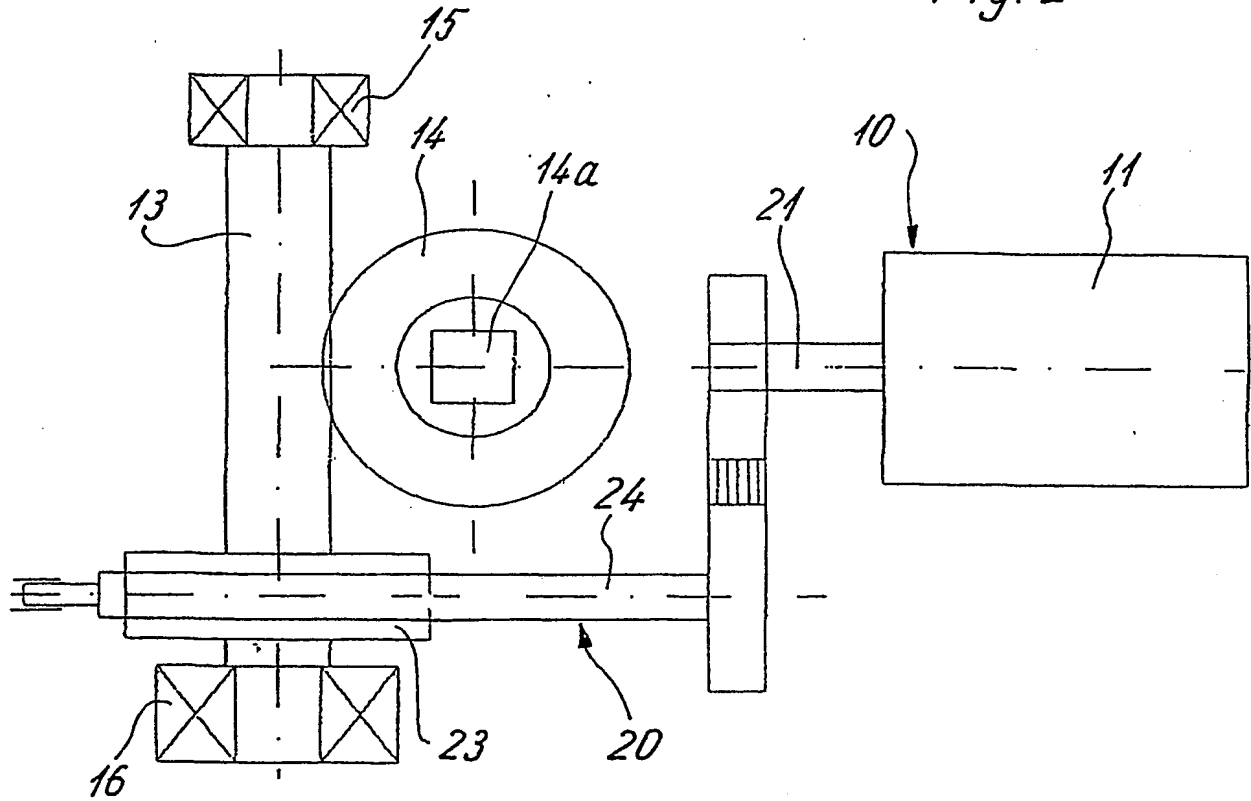


Fig. 2

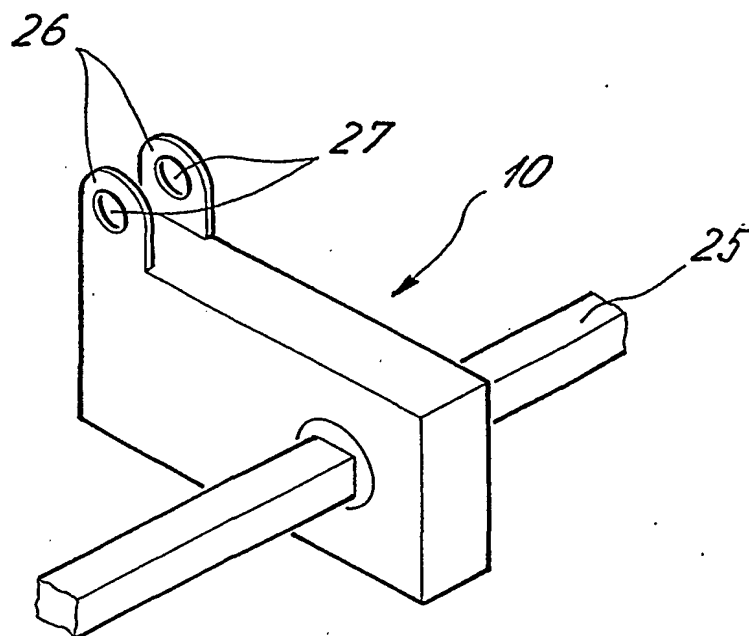


Fig. 4

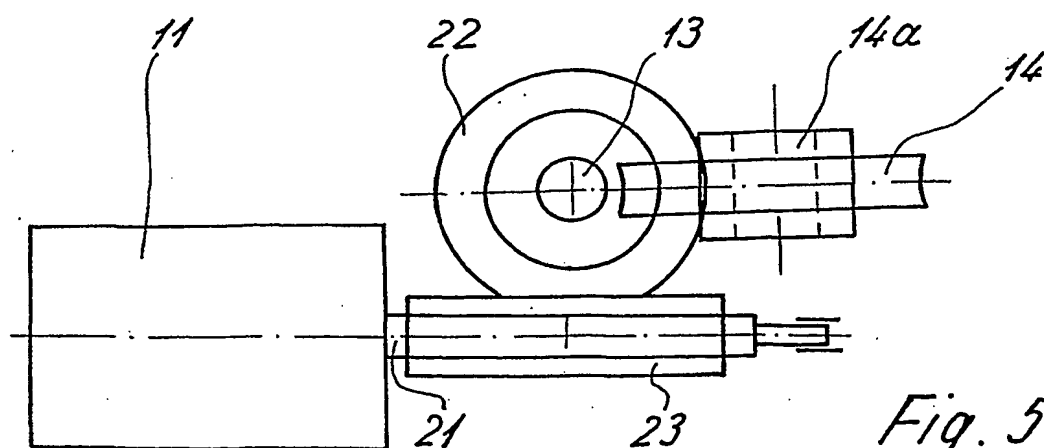


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inta pplication No
PCT/EP 01/13249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47C20/04 H02K7/06 H02K7/116

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47C H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 13 814 A (FLAMME) 9 October 1997 (1997-10-09) the whole document	1,3
Y		1-4
A		5,8,16
Y	DE 93 18 082 U (DEWERT) 24 February 1994 (1994-02-24) page 5, line 22 -page 8; figures	1-4
A		5,7,8
A	US 5 960 670 A (IVERSON) 5 October 1999 (1999-10-05) abstract; figures	5,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2002

Date of mailing of the international search report

06/05/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

VandeVondele, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
information on patent family members

Intd Application No
PCT/EP 01/13249

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19613814	A	09-10-1997	DE 19613814 A1	09-10-1997
DE 9318082	U	24-02-1994	DE 9318082 U1	24-02-1994
US 5960670	A	05-10-1999	NONE	

REST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte is Aktenzeichen

PCT/EP 01/13249

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47C20/04 H02K7/06 H02K7/116

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47C H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 13 814 A (FLAMME) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) das ganze Dokument	1,3
Y		1-4
A		5,8,16
Y	DE 93 18 082 U (DEWERT) 24. Februar 1994 (1994-02-24) Seite 5, Zeile 22 -Seite 8; Abbildungen	1-4
A		5,7,8
A	US 5 960 670 A (IVERSON) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) Zusammenfassung; Abbildungen	5,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

VandeVondele, J

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/13249

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19613814	A	09-10-1997	DE 19613814 A1	09-10-1997
DE 9318082	U	24-02-1994	DE 9318082 U1	24-02-1994
US 5960670	A	05-10-1999	KEINE	

BEST AVAILABLE COPY